

Terbit online pada laman web jurnal : <http://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/>

Dampak : Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas

| ISSN (Print) 1829-6084 |ISSN (Online) 2597-5129|



Sains dan Teknologi Pengelolaan Lingkungan

Analisis Timbulan, Komposisi dan Potensi Daur Ulang Sampah Di Kampus Politeknik ATI Padang

Seprimon^a, Rizki Aziz^b, Candrianto^a^aPoliteknik Akademi Teknik Industri Padang^bJurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis Padang 25163, IndonesiaEmail : Seprimon5989@gmail.com

A B S T R A C T

The purpose of this research is to analyze the generation, composition, and potential of waste recycling at the campus of Polytechnic ATI Padang with the number of samples and sampling method determined based on SNI 19-3964-1994. The average waste generation on the campus of Polytechnic ATI Padang is 0.0076 kg/o/h for unit weight or 0.0922 l/o/h for unit volume. Based on the source, waste generation of administrative facilities 0.1456 l/o/h, classroom 0.0106 l/o/h, ukm facilities 0.0865 l/o/h, library facilities 0.0898 l/o/h, lecturer's room 0.1971 l/o/h, canteen 0.1442 l/o/h, laboratory 0.1204 l/o/h, worship facilities 0.0353 l/o/h, and yard/garden 0.0847 l/m²/h. The composition of garbage on the campus of Polytechnic ATI Padang is dominated by dry waste 63,40 %, which consists of paper waste 26,49 %, plastic 28,24 %, textile 0,08 %, rubber 0.40 %, glass 0,38 %, metal 0,05 %, cans 0,95 %, and etc 6,81% and wet garbage 36,60 % consisting of food waste 13,32 %, waste page 23,07 % and wood 0,21 %. Potentially recycled waste components are paper waste 60,41 %, plastic 94,85 %, glass 57,50 %, 100 % garbage can, 100 % yard waste, and food waste 82,80%. The average potential of recycling garbage on campus of Polytechnic ATI Padang is 74,39 % consisting of recycling potential of dry waste 52.05% and recycling potential of wet waste 22.34 %.

Keywords : waste generation, garbage composition, waste recycling potential, Polytechnic ATI Padang

A B S T R A K

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pembangkitan, komposisi, dan potensi daur ulang limbah di kampus Politeknik ATI Padang dengan jumlah sampel dan metode pengambilan sampel ditentukan berdasarkan SNI 19-3964-1994. Rata-rata timbulan sampah di kampus Politeknik ATI Padang adalah 0,0076 kg / o / jam untuk satuan berat atau 0,0922 l / o / jam untuk volume unit. Berdasarkan sumbernya, timbulan limbah fasilitas administrasi 0,1456 l / o / jam, ruang kelas 0,0106 l / o / jam, fasilitas ukm 0,0865 l / o / jam, fasilitas perpustakaan 0,0898 l / o / jam, ruang dosen 0,1971 l / o / jam h, kantin 0,1442 l / o / h, laboratorium 0,1204 l / o / jam, fasilitas ibadah 0,0353 l / o / jam, dan halaman / taman 0,0847 l / m² / jam. Komposisi sampah di kampus Politeknik ATI Padang didominasi oleh sampah kering 63,40%, yang terdiri dari limbah kertas 26,49%, plastik 28,24%, tekstil 0,08%, karet 0,40%, kaca 0,40%, gelas 0,38%, logam 0,05%, kaleng 0,95%, dan lain-lain 6,81% dan sampah basah 36,60% terdiri dari limbah makanan 13,32%, limbah halaman 23,07% dan kayu 0,21%. Komponen limbah yang berpotensi didaur ulang adalah limbah kertas 60,41%, plastik 94,85%, gelas 57,50%, tong sampah 100%, limbah halaman 100%, dan limbah makanan 82,80%. Potensi rata-rata sampah daur ulang di kampus Politeknik ATI Padang adalah 74,39% yang terdiri dari potensi daur ulang limbah kering 52,05% dan potensi daur ulang limbah basah 22,34%.

Kata Kunci: timbulan sampah, komposisi sampah, potensi daur ulang, Politeknik ATI Padang

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan produk samping dari semua aktivitas manusia. Di tengah kepadatan aktivitas manusia, penanganan

sampah masih menjadi permasalahan serius yang belum bisa tertangani dengan tuntas, terutama di kota-kota besar.

Pasalnya, rata-rata tiap orang perhari dapat menghasilkan sampah 1-2 kg dan akan bertambah sejalan dengan meningkatnya kesejahteraan dan gaya hidup masyarakat. Sampah yang tidak mendapat penanganan serius bisa

mengakibatkan pencemaran, baik polusi udara, polusi air, maupun polusi tanah (Hadisuwito, 2007).

Salah satu tempat yang memiliki potensi produksi sampah yang tinggi dalam suatu kota adalah kampus perguruan tinggi atau universitas. Dengan pengguna tetap yang berada di universitas yang memiliki aktivitas rutin, bahkan di hari libur, tentu terdapat berbagai jenis sampah setiap harinya. Sampah yang biasa dihasilkan pada bangunan pendidikan seperti sebuah kampus berupa sampah organik, dan sampah anorganik. Sampah organik berasal dari sisa sisa makanan atau jajanan para mahasiswa ataupun sisa makanan dari kantin atau warung makan serta sampah rumput dan tanaman dari taman yang berada di lingkungan kampus.

Politeknik ATI Padang merupakan salah satu pusat kegiatan pendidikan vokasi yang menghasilkan sampah seperti instansi pendidikan lainnya. Sampah yang dihasilkan berasal dari kegiatan belajar mengajar, konsumsi makanan, dan sampah organik seperti dedaunan mengingat banyaknya pepohonan di kampus Politeknik ATI Padang. Sampah yang dihasilkan kampus Politeknik ATI Padang saat ini belum terkelola dengan baik, seperti masih terdapatnya tumpukan sampah di kawasan kampus, wadah sampah yang masih bercampur dan belum terdapatnya tempat pengelolaan sampah terpadu di kawasan kampus Politeknik ATI Padang sehingga dengan kondisi seperti ini dapat menyebabkan kurang kenyamanan dan estetika kampus menjadi berkurang.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 81 tahun 2012 tentang pengelolaan sampah, dijelaskan bahwa harus adanya pengelolaan sampah di kawasan sekolah. Dengan mengacu pada peraturan tersebut maka perlu dilakukan pengelolaan sampah yang baik di kawasan kampus Politeknik ATI Padang. Saat ini kampus Politeknik ATI Padang belum memiliki data mengenai timbulan, komposisi dan potensi daur ulang dari sampah yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menghitung timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah yang dihasilkan sehingga nantinya akan memudahkan dalam pengelolaan sampah dengan metoda 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) di kawasan kampus Politeknik ATI Padang.

2. METODOLOGI

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2017 sampai bulan November 2017 di Politeknik ATI Padang.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah sampah di kawasan kampus Politeknik ATI Padang sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampah kampus Politeknik ATI Padang diambil sebanyak 10 % dari total jumlah fasilitas yang tersedia di Politeknik ATI Padang.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah parameter yang akan dikaji didalam melakukan penelitian. Adapun variable penelitian

yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain menghitung timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah di kampus Politeknik ATI Padang.

Peralatan Dan Pelaksanaan Sampling

Peralatan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi : kantong plastik hitam dengan volume 40 liter, kompaktor 20 cm x 20 cm x 100 cm, Timbangan 15 kg dan neraca digital, terpal, masker sarung tangan.

Pelaksanaan Sampling

Sampling Berdasarkan SNI-19-3964-1994 sampling dilakukan 8 hari berturut turut pada lokasi yang sama. Tahapan pelaksanaan sampling penelitian dimulai dengan membagikan kantong plastik yang telah diberi tanda kepada sampel masyarakat yang menghasilkan sampah sehari sebelum *sampling* dilakukan. Setelah itu, dilakukan pencatatan jumlah unit masing-masing sumber sampah. Pengumpulan kantong plastik yang telah berisi sampah dilaksanakan setiap hari setelah 24 jam dari pembagian kantong plastik. Seluruh kantong plastik yang telah penuh dengan sampah, diangkut ke tempat pengukuran.

Jenis pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran timbulan dan potensi daur ulang sampah. Pengukuran timbulan meliputi pengukuran berat dan volume sampah dari masing-masing sampel, dan pengukuran komposisi sampah meliputi pemilahan sampah berdasarkan komponennya. Pengukuran potensi daur ulang sampah yang terdiri dari dua tahapan. Tahap pertama, sampah yang telah dikelompokkan berdasarkan komposisi dipilah kembali untuk menentukan komponen sampah yang dapat di daur ulang. Tahap kedua, sampah lalu di timbang dan dicatat berat sampah yang berpotensi untuk didaur ulang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah di kampus Politeknik ATI Padang dapat menjadi data dasar perencanaan pengelolaan sampah di kampus Politeknik ATI Padang. Perhitungan komposisi dan potensi daur ulang dapat menunjukkan potensi komponen sampah yang dihasilkan, sehingga pengelompokkan sampah berdasarkan komponen dapat dilakukan di awal mengingat bahwa di kampus Politeknik ATI Padang masih belum melakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganik, ataupun sampah basah dan sampah kering dalam pewadahnya. Oleh karena itu, akan dilakukan pembahasan mengenai timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah yang dihasilkan di kampus Politeknik ATI Padang berdasarkan masing-masing fasilitas yang ada.

Rekapitulasi Timbulan Sampah Di Kampus Politeknik ATI Padang Berdasarkan Fasilitas

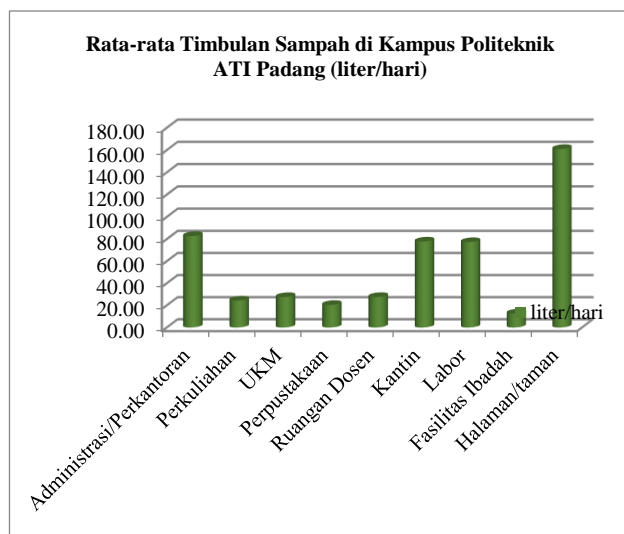
Berdasarkan klasifikasi fasilitas yang tersedia, jumlah sampel yang diambil untuk timbulan sampah di kampus Politeknik ATI Padang adalah sebanyak 9 titik sampel.

Rekapitulasi timbulan sampah di Politeknik ATI Padang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Timbulan Sampah Di Kampus Politeknik ATI Padang

No	Fasilitas	Luas (m ²)	Pengunjung (orang)	Satuan Timbulan		Timbulan (liter/hari)		Rata-rata (liter/hari)
				l/m ² /h	l/o/h	Berdasarkan Satuan luas	Berdasarkan satuan pengunjung	
1	Administrasi/Perkantoran	880	425	0,1179	0,1456	103,72	61,88	82,80
2	Perkuliahan	2034	1200	0,0177	0,0106	36,08	12,77	24,43
3	UKM	150	425	0,1225	0,0865	18,37	36,75	27,56
4	Perpustakaan	440	325	0,0265	0,0898	11,67	29,18	20,43
5	Ruangan Dosen	288	220	0,0411	0,1971	11,83	43,37	27,60
6	Kantin	272	600	0,2544	0,1442	69,20	86,50	77,85
7	Labor	801	350	0,1405	0,1204	112,54	42,15	77,35
8	Fasilitas Ibadah	350	600	0,0121	0,0353	4,23	21,16	12,70
9	Halaman/taman	3800	-	0,0847	-	322,02	-	161,01
Total						689,66	333,76	511,71

Tabel 1 menjelaskan bahwa rata-rata timbulan sampah di kampus ATI Padang adalah 511, 71 liter/hari. Sampah ini bersumber dari kawasan kantor, ruang kuliah, perpustakaan, kantin, laboratorium, fasilitas ibdah dan halaman. Timbulan sampah yang dihasilkan untuk masing-masing kawasan bervariasi sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Rekapitulasi Timbulan Sampah Harian Berdasarkan Fasilitas di kampus Politeknik ATI Padang

Gambar 1 menjelaskan bahwa timbulan sampah terbanyak berasal dari halaman/taman yaitu 161,01 liter/hari atau 0,161 m³/hari. Hal ini disebabkan karena timbulan sampah halaman/taman yang dominan berasal dari pepohonan yang rimbun dan tumbuhan yang cukup banyak di kampus Politeknik ATI Padang ini, serta timbulan sampah halaman tidak dipengaruhi oleh perbedaan hari aktivitas normal dengan hari libur. Berdasarkan tabel 4.20, rata-rata timbulan sampah harian di kampus Politeknik ATI Padang adalah 511,71 liter/hari atau 0,511 m³/hari.

Rekapitulasi Komposisi Sampah Berdasarkan Komponen Sampah Basah dan Sampah Kering di Kampus Politeknik ATI Padang

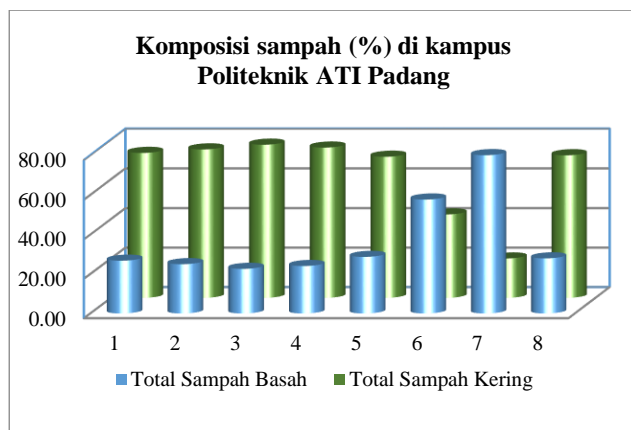
Secara keseluruhan komposisi sampah dihasilkan di kampus Politeknik ATI Padang terdiri dari sampah makanan, sampah halaman, dan kayu untuk komponen sampah basah. Sedangkan untuk komponen sampah kering terdiri dari sampah kertas, plastik, tekstil, karet, kaca, logam, kaleng dan halaman. Rekapitulasi komposisi sampah selama 8 hari berdasarkan komponen sampah basah dan sampah kering dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Komposisi Sampah Berdasarkan Komponen Sampah Basah dan Sampah Kering Di kampus Politeknik ATI Padang

Wilayah	KOMPONEN SAMPAH	KOMPOSISI SAMPAH (%)								Rata-rata
		Senin	Selasa	Rabu	kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin 2	
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Politeknik Ati Padang Kawasan Kampus	Sampah Basah									
	Sampah Makanan	17,28	16,26	15,48	18,28	22,25	0,00	0,00	16,98	13,32
	Sampah Halaman	9,49	8,74	7,15	5,79	6,44	57,69	80,00	9,26	23,07
	Kayu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,71	0,21

Total Sampah Basah	26,76	25,00	22,63	24,07	28,69	57,69	80,00	27,95	36,60
Sampah Kering									
Kertas	33,17	30,06	34,89	32,57	31,58	11,54	3,33	34,74	26,49
Plastik	30,34	30,77	35,47	33,19	29,39	23,08	13,33	30,33	28,24
Tekstil	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
Karet	0,00	0,98	0,00	0,62	1,56	0,00	0,00	0,00	0,40
Kaca	0,63	0,33	0,27	0,00	0,65	0,00	0,00	1,19	0,38
Logam	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,05
Besi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kaleng	1,38	0,27	0,80	1,87	1,71	0,00	0,00	1,59	0,95
Lain-lain	7,72	11,93	5,94	7,68	6,42	7,69	3,33	3,80	6,81
Total Sampah Kering	73,24	75,00	77,37	75,93	71,31	42,31	20,00	72,05	63,40
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa komposisi sampah basah adalah 36,60 %, dan komposisi sampah kering rata-rata 63,40 %. Selama 8 hari komposisi sampah kering secara umum lebih besar dari komposisi sampah basah, kecuali di hari minggu. Hal ini disebabkan hari minggu merupakan hari libur, dan pengaruh aktivitas manusia lebih kecil terjadi dibandingkan dengan aktivitas yang berasal dari alam, sehingga komponen sampah halaman menjadi pengaruh paling besar terhadap timbunan sampah yang dihasilkan hari tersebut. Perbandingan komposisi sampah secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Rekapitulasi Komposisi Sampah Berdasarkan Komponen Sampah Basah dan Sampah Kering di Kampus Politeknik ATI Padang

Gambar 2 menjelaskan komposisi sampah rata-rata di kampus Politeknik ATI Padang selama 8 hari berdasarkan komponen sampah basah dan sampah kering. Berdasarkan gambar 2, komposisi sampah kering lebih banyak dibandingkan dengan sampah basah.

Potensi Daur Ulang Sampah Berdasarkan Sumber Sampah

Potensi daur ulang sampah di kampus Politeknik ATI Padang selanjutnya di kelompokkan berdasarkan sumber sampah, dan di bedakan atas sampah basah dan sampah kering. Sampah basah terdiri dari sampah makanan, sampah halaman, dan kayu. Sedangkan sampah kering berupa sampah kertas, plastik, tekstil, karet, kaca, logam dan besi, kaleng dan sampah lain-lain.

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan rata-rata potensi daur ulang sampah di kampus Politeknik ATI Padang sebesar 74,39%, untuk sampah bisa didaur ulang dan 25,61% untuk sampah yang tidak bisa didaur ulang. Untuk sampah basah di kampus Politeknik ATI Padang yang bisa didaur ulang sebesar 22,34% dan sampah kering sebesar 52,05%. Potensi daur ulang sampah terbesar berasal dari fasilitas halaman/taman sebesar 85,17%, karena banyaknya pepohonan dan tumbuhan di sekitar kawasan tersebut, yang menghasilkan sampah berupa daun dan ranting, selain itu di banyak mahasiswa mengisi waktu senggang sambil membawa makanan dan minuman yang dapat menimbulkan sampah di kawasan tersebut.

Tabel 3 Potensi Daur Ulang Sampah di Kampus Politeknik ATI Padang

Ket	Komponen Sampah	% Potensi Daur Ulang Sampah Fasilitas									
		Administrasi/ Perkantoran	kuliah	UKM	Perpustakaan	R. Dosen	Kantin	Labor	Masjid	Taman	rata
Bisa Didaur Ulang Sampah Basah	Sampah Makanan	23,93	21,52	10,11	16,15	7,89	34,77	11,97	8,07	2,58	15,22
	Sampah Halaman	-	-	-	-	-	7,14	-	3,86	53,03	7,11

Tidak Bisa Daur Ulang	Sampah Kering	Total Sampah Basah	23,93	21,52	10,11	16,15	7,89	41,92	11,97	11,93	55,61	22,34
		Sampah Kertas	43,21	18,33	26,89	29,23	32,63	12,71	21,83	2,46	8,68	21,77
		Sampah Plastik	13,57	32,42	27,16	31,15	30,53	22,78	26,48	51,23	19,48	28,31
		Sampah Kaca	-	-	-	-	-	0,11	4,23	-	-	0,48
		Sampah Besi dan Logam	-	-	-	-	-	-	0,70	-	-	0,08
		Sampah Kaleng	1,79	2,27	4,21	-	-	3,01	-	-	1,40	1,41
		Total Sampah Kering	58,57	53,03	58,26	60,38	63,16	38,61	53,24	53,68	29,56	52,05
	Sampah Basah	Total	82,50	74,55	68,36	76,54	71,05	80,52	65,21	65,61	85,17	74,39
		Sampah Makanan	4,64	5,76	4,08	3,08	-	5,57	4,23	1,07	1,97	3,38
		Sampah Kayu	-	-	0,21	-	-	-	-	-	-	0,02
	Sampah Kering	Total Sampah Basah	4,64	5,76	4,29	3,08	0,00	5,57	4,23	1,07	1,97	3,40
		Sampah Kertas	8,57	8,18	13,05	13,08	14,74	5,21	16,90	22,14	6,89	12,08
		Sampah Plastik	0,71	0,91	1,26	1,54	1,05	2,08	2,39	5,91	1,09	1,88
		Sampah Tekstil	-	-	-	-	-	-	1,41	-	-	0,16
		Sampah Karet	-	-	-	-	-	-	4,93	-	-	0,55
		Sampah Kaca	-	-	-	-	-	1,86	-	-	-	0,21
		Lain-lain	3,57	10,61	13,03	5,77	13,16	4,76	4,93	5,26	4,88	7,33
		Total Sampah Kering	12,86	19,70	27,35	20,38	28,95	13,91	30,56	33,31	12,86	22,21
	Total		17,50	25,45	31,64	23,46	28,95	19,48	34,79	34,38	14,83	25,61
	Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

4. KESIMPULAN

Dari Hasil analisis timbulan, komposisi, dan potensi daur ulang sampah di kampus Politeknik ATI Padang dapat di simpulkan timbulan sampah di kampus Politeknik ATI Padang tahun 2017 dalam satuan berat adalah 0,0076 kg/o/h atau 0,0094 kg/m²/h, sedangkan dalam satuan volume adalah 0,0922 l/o/h atau 0,0908 l/m²/h sementara untuk nilai rata-rata timbulan sampah 511,71 liter/hari atau 0,511 m³/hari.

Komposisi sampah di kampus Politeknik ATI Padang di dominasi sampah kering 63,40%, yang terdiri sampah kertas 26,49%, plastik 28,24%, tekstil 0,08%, karet 0,40 %, kaca 0,38%, logam dan besi 0,05%, kaleng 0,95%, sampah lain-lain 6,81% sedangkan untuk sampah basah 36,60% yang terdiri dari sampah makanan 13,32%, sampah halaman 23,07% dan kayu 0,21%.

Potensi daur ulang sampah di kampus politeknik ATI Padang sebesar 74,39%, yang terdiri dari sampah basah sebesar 22,34% dan sampah kering sebesar 52,05%.

REFERENSI

Cania, V. (2010). Studi Timbulan, Komposisi, dan Potensi Daur Ulang Sampah Kampus Universitas Andalas Limau Manis. Tugas Akhir Teknik Lingkungan. Unand. Padang.

Damanhuri, E. (1995). Teknik Pembuangan Akhir, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung.

Damanhuri, E dan Tri Padmi. (2004). Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah. TL-3150 Teknik Lingkungan ITB : Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum. (1999). Kajian Pengelolaan Kertas : Jakarta.

Julianto. (2015). Studi Timbulan sampah, komposisi sampah, Potensi Daur Ulang Sampah Universitas Putra Indonesia (UPI). Padang.

Kementrian PU, (2012). Materi Bidang Sampah I, Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP, DitJend Cipta Karya, Direktorat PLP, Jakarta.

SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Timbulan Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

Soemirat, J. (2011). Kesehatan Lingkungan. Revisi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Tchobanoglous, George. Theisen, Hilary. Vigil, Samuel. 1993, Integrated solid waste managemen,. New York : McGraw-Hill.